

[1] 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

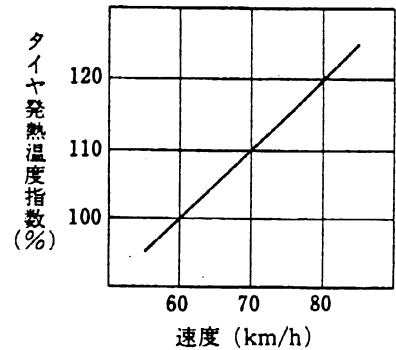
1. ジーゼル・エンジンの熱効率は、ガソリン・エンジンよりも高い。
2. 自動車の走行抵抗には、転がり抵抗、空気抵抗及びこう配抵抗があるが、これらの抵抗は速度の2乗に比例して増加する。
3. 軽油にわずかに含まれている硫黄分は、燃焼によりCO²となって排出される。
4. 強化ガラスは、板ガラスを熱処理して外力及び温度変化に対する強さを各々増加させたものである。
5. 6Ωの抵抗3個を並列に接続したときの合成抵抗は、2Ωである。

[2] 次の各問に答えなさい。ただし、伝達による機械損失及びタイヤのスリップはないものとします。

問 1. 右の諸元を有する自動車がトランスミッションのギヤを第4速に入れて、速度40km/hで走行しているときのエンジンの軸トルクを900N・mとすると、駆動力は何Nですか。

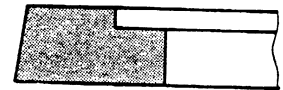
第4速の変速比	: 1.6
ファイナル・ギヤの減速比	: 4.5
駆動輪の有効半径	: 50cm

問 2. 右図は、あるタイヤの速度とタイヤの発熱温度の関係を示しています。80km/hで走行したときのタイヤ温度が60°Cであったとすると、70km/hで走行したときのタイヤ温度は何°Cになりますか。



[3] 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. 湿式のシリンダ・ライナは、その上面がシリンダ・ブロック上面よりも少し低くなるように組み付けられている。
2. 渦流室式エンジンのピストン頭部の凹部の容積は、噴射された燃料の一部を主燃焼室（シリンダ）で燃焼させるため、直接噴射式のものに比べて大きい。
3. 右図に示す断面形状のテーパ・インナ・カット型ピストン・リングは、作動中のねじれ効果によりなじみ性及び気密性に優れている。
4. コンロッド・ベアリングのクラッシュ・ハイトは、ベアリングとコンロッドとの密着をよくする働きをする。
5. クランクシャフトのトーショナル・ダンパ（ラバー式）は、クランクシャフトのねじり振動を減衰させるもので、一般にある程度の質量をもった硬質ラバーの単体物である。
6. バルブ開閉機構において、バルブのオーバーラップの角度は、バルブ・クリアランスが規定値よりも広くなると小さくなる。
7. 潤滑装置のオイル・ギャラリに設けられたレギュレータ・バルブは、エンジンの回転速度が変化しても、オイル・ギャラリの油圧を規定の上限値と下限値の範囲内に保つ働きをする。

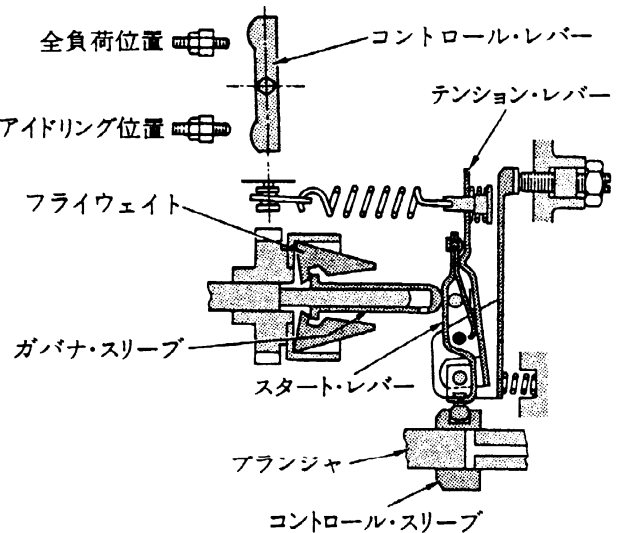


8. 冷却装置のサーモスタットは、ケースに小穴又はジグル・バルブを設けて、サーモスタットが閉じているときでもわずかず冷却水を循環させる働きをさせている。
9. 列型インジェクション・ポンプ単体の燃料噴射時期の点検は、ポンプのカムシャフトを静かに回したとき、デリバリ・バルブ取付け部に取り付けられたオーバフロー・パイプから燃料の流出が止まった位置で行う。
10. プリストロック制御式インジェクション・ポンプは、従来型に比べて低速回転時の燃料最大噴射圧力を高くすることができる特長を持っている。
11. コモンレール・システムと呼ばれている燃料装置のうち、燃料ポンプで燃料を高圧にするものでは、ポンプから送られた燃料をいったんコモンレールに蓄え、ここから各インジェクタへ燃料を供給している。
12. 両用ガバナ (RFD 型ガバナ) は、一般走行時にはミニマム・マキシマム・スピード・ガバナとして、又、車両を停止して作業用に使用するときにはオール・スピード・ガバナとして使用することができる。
13. ガバナの逆アングライヒ装置は、高速回転時の燃料噴射量を減量させる働きをする。
14. 2 スプリング・ノズル・ホルダを用いたインジェクション・ノズルでは、噴射初期の燃料噴射量を多くしている。
15. ノズルの燃料噴射開始圧力を調整する場合は、いったんアジャスト・スクリュを緩め、ノズル・テストのレバーを数回操作して噴霧が安定してから徐々にスクリュを締め込み、規定の噴射開始圧力になったところでスクリュをロックする。

[4] 図に示す分配型インジェクション・ポンプのガバナについて、次の [A] の文の () の中に入れる適切なものを [B] から選んで、その番号を記入しなさい。

[A] エンジン作動中、コントロール・レバーを任意の位置にすると、コントロール・レバーの位置に対応した (イ) のばね力が設定される。

この状態からエンジンの負荷が増し回転速度が低下し、フライウエイトの遠心力がスプリングのばね力に (ロ) と、コントロール・スリーブが図の (ハ) に動き、プランジャの有効ストロークが (ニ) になり、回転速度の (ホ) が抑えられる。

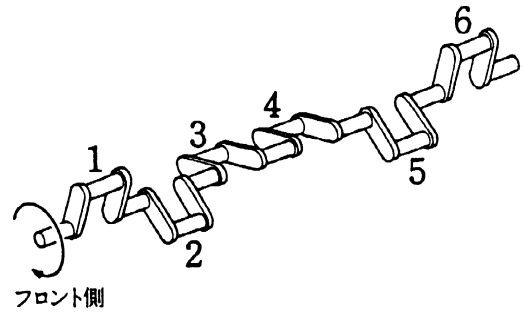


- | | | | |
|--------------|----------------|--------|--------|
| [B] 1. 勝 つ | 2. 負ける | 3. 上 昇 | 4. 低 下 |
| 5. 大きく | 6. 小さく | 7. 右方向 | 8. 左方向 |
| 9. ガバナ・スプリング | 10. スタート・スプリング | | |

[5] 4 サイクル直列 6 シリンダ・エンジンについて、次の各問に答えなさい。

問 1. 図に示すクランクシャフトを用いたエンジンの着火順序を次の中から選んで、その番号を記入しなさい。

1. 1-3-5-6-4-2
2. 1-5-3-6-2-4
3. 1-4-2-5-3-6
4. 1-4-2-6-3-5



問 2. 問 1 の着火順序のエンジンにおいて、第 2 シリンダはクランク角度で上死点から 120° 過ぎた位置にあり、インレット・バルブは開き、エキゾースト・バルブは閉じています。この状態からクランクシャフトを回転方向に回して、第 4 シリンダのピストンが 2 回上死点に達する間に圧縮上死点になるシリンダは、いくつありますか。次の中から選んで、その番号を記入しなさい。ただし、クランクシャフトを回し始めるときと、回し終わったときに圧縮上死点にあるシリンダは除きます。

1. 2 つ
2. 3 つ
3. 4 つ
4. 5 つ

[6] 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. トルク・コンバータでは、タービン・ランナより流出したオイルがステータの羽根の裏側に当たるようになると、トルクの伝達効率が悪くなるので、ステータを空転させてトルクの増大作用を保つようになっている。
2. イナーシャ・ロック・キー式シンクロメッシュ機構では、シンクロナイザ・キーの突起部が摩耗すると、走行中ギヤが抜けやすくなる。
3. リーフ・スプリングは、荷重が増すと固有振動数は低くなるが、ばね定数は変わらない。
4. エア・サスペンションでは、車両の細かい揺れによるエア・スプリングの伸縮に対して、レベリング・バルブが働かないようにしている。
5. インテグラル型パワー・ステアリング（ロータリ・バルブ式）では、オイル漏れなどによって油圧が作用しなくなった場合、ハンドルの操作力はトーション・バーを介してウォーム・シャフト側へ伝えられる。
6. 自動車が旋回する場合、タイヤのスリップ・アングルが 5° 以下では、自動車に働く遠心力よりもコーナリング・フォースの方が大きい。
7. 分離型真空式制動倍力装置のエア・バルブの気密が悪くなると、ブレーキの効が悪くなる。
8. アンチロック・ブレーキ・システム（ABS）において、車輪の回転状態の検出は、車輪速センサのコイルに発生する電圧の周波数を検出することによって行う。
9. エア・ブレーキのリレー・バルブは、ブレーキ・バルブからブレーキ・チャンバへ供給するエアを断続し、ブレーキの作動及び解除を速やかに行う。
10. タイヤのトレッド部が全周にわたってピット状（くぼみ状）に摩耗するのは、ホイール・アライメントのうちのキャスト不良が原因である。

[7] エキゾースト・ブレーキについて、次の[A]の各文の()の中に入れる適切なものを[B]から選んで、その番号を記入しなさい。ただし、同じ番号を二度以上選んでもよい。

[A] 1. エキゾースト・ブレーキ作動時のエキゾースト・マニホールド内の最大圧力は、(イ)・スプリングのばね力によって決まる。これは、この圧力が、ある一定値以上に高くなるとエキゾースト・バルブがバルブ・シートから浮き上がり、インレット・バルブを通して(ロ)に逃げるようになるからである。

2. 電気空気式のものでは、アクセル・スイッチが(ハ)、クラッチ・スイッチが(ニ)のとき、エキゾースト・ブレーキ・スイッチをONにすると作動するように、各スイッチは(ホ)に接続されている。

また、コントロール・リレーは、(ヘ)が規定値より低くなったときにエキゾースト・ブレーキを解除する。

- [B] 1. ON 2. OFF 3. 並列 4. 直列
5. インレット・マニホールド 6. エキゾースト・マニホールド
7. インレット及びエキゾーストの両バルブ 8. 車速 9. エンジン回転速度
10. シリンダ 11. インレット・バルブ 12. エキゾースト・バルブ

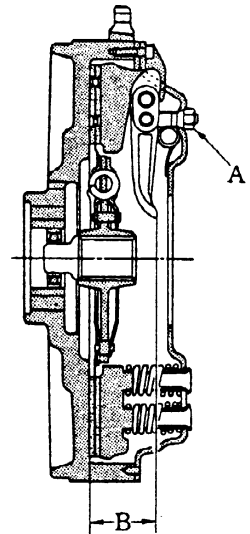
[8] 図に示すクラッチについて、次の各問に答えなさい。

問1. 図のAのナットが1個だけ緩んでいる場合、どのような故障の原因となりますか。次の中から適切なものを選んで、その番号を記入しなさい。

1. クラッチ・ペダルの遊びが小さくなる。
2. クラッチの切れが悪くなる。
3. プレッシャ・プレートの圧着力が弱くなる。
4. クラッチ・スプリングの取付け高さが高くなる。

問2. クラッチ・ディスクのフェーシングの摩耗が進むとどうなりますか。次の中から適切なものを選んで、その番号を記入しなさい。

1. 図のBの寸法が小さくなり、クラッチ・ペダルの遊びが大きくなる。
2. 図のBの寸法が大きくなり、クラッチ・ペダルの遊びが大きくなる。
3. 図のBの寸法が小さくなり、クラッチ・ペダルの遊びがなくなる。
4. 図のBの寸法が大きくなり、クラッチ・ペダルの遊びがなくなる。



〔9〕 次の各々について、適切なものには○を、適切でないものには×を記入しなさい。

1. 同じ大きさの電流を流したとき、内部抵抗の大きなバッテリーほど端子電圧の低下が小さい。
2. バッテリーの電解液の比重は、電解液の温度が1℃上昇すると、0.0007低くなる。
3. オルタネータは、回転速度が速くなるにつれてステータ・コイルのリアクタンスが増加するので、出力電流が増加する。
4. オルタネータのロータ・コイルの断線の有無は、スリップ・リング間の導通状態を点検する。
5. 電熱式インテーク・エア・ヒータでは、エンジン始動後も予熱を継続するものがあり、この予熱時間は外気温度を検知して行っている。

〔10〕 スタータについて、次の〔A〕の各文の（ ）の中に入れる適切なものを〔B〕から選んで、その番号を記入しなさい。

- 〔A〕
1. スタータ・スイッチを閉じると、スタータは（イ）に応じたトルクを発生してエンジンを駆動し始める。回転速度が上昇すると、アーマチュア・コイルに流れる電流は（ロ）し、発生トルクが（ハ）なる。
 2. （ニ）に断線があると、スタータ・スイッチを閉じて、マグネット・スイッチのプランジヤはメイン接点が閉じる位置までは吸引されない。
 3. スタータの無負荷特性テストは、ピニオンに負荷をかけない状態で定格電圧を加え、そのときの（ホ）を測定する。

- 〔B〕
- | | | | |
|-------------|----------------|---------------|--------|
| 1. 減少 | 2. 増加 | 3. 小さく | 4. 大きく |
| 5. プルイン・コイル | 6. ホールディング・コイル | 7. トルクと回転速度 | |
| 8. 電流と回転速度 | 9. アーマチュアの出力 | 10. エンジンの回転抵抗 | |

〔11〕 次の各々について、「道路運送車両法」又は「自動車点検基準」に照らして、正しいものには○を、誤っているものには×を記入しなさい。

1. 普通自動車分解整備事業の対象とする自動車の種別の範囲には、四輪の小型自動車は含まれていない。
2. 自動車のうち、運行の用に供する場合に登録を必要とするものは、普通自動車、大型特殊自動車、二輪及び四輪の小型自動車である。
3. 自動車の所有者の住所が変わったときは、その事由があった日から15日以内に変更登録の申請をしなければならない。
4. 「自家用貨物自動車等の定期点検基準」では、点検箇所を6か月ごとに行うもの及び12か月ごとに行うものが定められている。
5. 総排気量2.5ℓのジーゼル・エンジンをとう載した、乗車定員8人の自家用乗用自動車（貸渡自動車を除く。）の定期点検整備は、「自家用乗用自動車等の定期点検基準」に従って行う。

[12] 次の各々について、「道路運送車両の保安基準」又は「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」に規定されている数値を選んで、その番号を記入しなさい。

1. 自動車の運転者席の側面ガラスは、フィルムが張り付けられた状態でも透明で、かつ、可視光線の透過率が（イ）以上であること。

1. 55% 2. 70% 3. 85% 4. 90%

2. 大型貨物自動車のタイヤの滑り止めの溝の深さは、（ロ）以上であること。

1. 0.8mm 2. 1.6mm 3. 2.4mm 4. 3.0mm

3. 使用過程中の軽油を燃料とする普通自動車は、排気管から排出される黒煙の汚染度を定められた測定方法により（ハ）測定し、その測定値の平均値が規定値以下でなければならない。

1. 1回 2. 2回 3. 3回 4. 5回

4. 車両総重量が7t未満の普通貨物自動車の突入防止装置の長さは、これを備える自動車の幅の（ニ）以上であること。

1. 60% 2. 70% 3. 80% 4. 90%

5. 自動車の後退灯は、昼間にその後方（ホ）の距離から点灯を確認できるものであること。

1. 60m 2. 75m 3. 100m 4. 150m